



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 006 218** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁵ **A 61 H 31/02**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5006483/14, 09.07.1991

(46) Дата публикации: 30.01.1994

(71) Заявитель:
Самарский авиационный институт
им.акад.С.П.Королева

(72) Изобретатель: Савельев Б.С.,
Савельев В.С., Сирант Л.Б., Сковородников
В.В., Ратов И.П.

(73) Патентообладатель:
Самарский государственный аэрокосмический
университет

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ

(57) Реферат:

Использование: в медицине, а также для тренировок дыхания спортсменов и космонавтов. Сущность изобретения: на этапе вдоха сигнал с датчика давления поступает на генератор высокочастотных колебаний. Сигнал с генератора поступает на пневмоклапан источника сжатого воздуха. Воздух с источника сжатого воздуха поступает на вибраторы грудной манжеты. На этапе

выхода срабатывает датчик давления и сжатый воздух через пневмоклапан поступает на вибраторы брюшной манжеты. На обоих этапах осуществляется вибрационное воздействие на мышцы, участвующие в дыхании. Технический результат заключается в повышении эффективности дыхательных упражнений спортсменов и космонавтов, сокращении срока восстановления космонавтов после длительных полетов. 1 ил.

RU 2 006 218 C1

RU 2 006 218 C1



(19) **RU** (11) **2 006 218** (13) **C1**
(51) Int. Cl.⁵ **A 61 H 31/02**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5006483/14, 09.07.1991

(46) Date of publication: 30.01.1994

(71) Applicant:
SAMARSKIJ AVIATIONNYJ INSTITUT
IM. AKAÐ. S.P. KOROLEVA

(72) Inventor: SAVEL'EV B.S.,
SAVEL'EV V.S., SIRANT L.B., SKOVORODNIKOV
V.V., RATOVA I.P.

(73) Proprietor:
SAMARSKIJ GOSUDARSTVENNYJ
AEHROKOSMICHESKIJ UNIVERSITET

(54) **DEVICE FOR VENTILATION LUNGS**

(57) **Abstract:**

FIELD: medicine. SUBSTANCE: device has a pressure sensor, high-frequency oscillation generator, compressed air source including pneumatic valve, vibrators of thoracic cuff, vibrators of abdominal cuff. At inhalation step a signal from the pressure source is applied to the high-frequency oscillation generator to which signal the compressed air source pneumatic valve is responsive, air from the compressed air source is applied to

the thoracic cuff vibrators. At the outlet step the pressure sensor is activated and compressed air through pneumatic valve is applied to the abdominal cuff vibrators. At both steps muscles taking part in respiration are subjected to vibration action. EFFECT: enhanced efficiency of respiration exercises of sportsmen and cosmonauts, reduced time in recovery of cosmonauts after long flights. 1 dwg

Изобретение относится к области медицины и может быть использовано для тренировок дыхания спортсменов и космонавтов.

Известен аппарат с наружным пневматическим поясом, воздействующий на грудную клетку наружным способом.

Недостаток устройства состоит в том, что оно не обеспечивает тренировки на выносливость путем биомеханической стимуляции.

Известен аппарат искусственного дыхания, содержащий пневматическую грудную манжету с закрепленными на ней вибраторами, источник сжатого воздуха и систему управления.

Недостаток устройства состоит в том, что оно также не обеспечивает тренировки на выносливость путем биомеханической стимуляции.

В основу изобретения положена задача создания устройства для вентиляции легких, обеспечивающее тренировку на выносливость путем биомеханической стимуляции.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для вентиляции легких, содержащем источник сжатого воздуха и грудную эластичную манжету с установленными на нем вибраторами, новым является то, что в него введены датчик вдоха, датчик выхода, брюшная эластичная манжета с установленными на ней вибраторами, первый и второй пневмоклапаны, генератор высокочастотных колебаний и генератор низкочастотных колебаний, при этом датчик входа через генератор высокочастотных колебаний подключен к управляющему входу первого пневмоклапана, установленного в пневматической линии, соединяющей источник сжатого воздуха и вибраторы грудной манжеты, а датчик выхода через генератор низкочастотных колебаний подключен к управляющему входу второго пневмоклапана, установленного в пневматической линии между источником сжатого воздуха и вибратором брюшной манжеты.

На чертеже представлено устройство, общий вид. Устройство содержит датчики давления 1, 2 вдоха и выхода электрического типа, генераторы 3, 4 высокочастотных и низкочастотных колебаний, управляющие пневмоклапаны 5, 6 источник сжатого воздуха 7, грудную эластичную манжету 8 с вибраторами 9 (пневмовибраторы), брюшную эластичную манжету 10 с вибраторами 11. Датчик давления 1 входа связан через

генератор 3 высокочастотных колебаний, пневмоклапан 5 с вибраторами 9 грудной манжеты 8, а датчик давления 2 выдоха - через генератор 4 низкочастотных колебаний, пневмоклапан 6 с вибраторами 11 брюшной манжеты 10.

Устройство работает следующим образом.

На этапе входа сигнал с датчика давления 1 поступает на генератор 3 высокочастотных колебаний, сигнал с которого поступает на пневмоклапан 5, и сжатый воздух от источника 7 подается на вибраторы 9 грудной манжеты 8. На этапе выхода включается датчик давления 2, сигнал с которого подается на генератор 4 низкочастотных колебаний. Включается пневмоклапан 6 и сжатый воздух поступает в вибраторы 11 брюшной манжеты 10. На обоих этапах осуществляется вибрационное воздействие на мышцы, участвующие в дыхании. Воздействие высокой и низкой частоты колебаний на мышцы обусловлено тем, что обеспечивается воспроизведение биомеханического резонанса, вследствие чего резко возрастают кровеносные функции мышц, участвующих в дыхании. Это значительно облегчает полный цикл дыхания. Диапазон биомеханического резонанса для мышц брюшной полости лежит в пределах от 5 до 15 Гц. Диапазон биомеханического резонанса для межреберных мышц лежит в пределах 50 - 150 Гц. (56) Авторское свидетельство СССР N 1247009, кл. А 61 Н 31/02, 1986.

Формула изобретения:

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ, содержащее источник сжатого воздуха и грудную эластичную манжету с установленными на ней вибраторами, отличающееся тем, что в него введены датчик вдоха, датчик выдоха, брюшная эластичная манжета с установленными на ней вибраторами, первый и второй пневмоклапаны, генератор высокочастотных колебаний и генератор низкочастотных колебаний, при этом датчик вдоха через генератор высокочастотных колебаний подключен к управляющему входу первого пневмоклапана, установленного в пневматической линии, соединяющей источник сжатого воздуха и вибраторы грудной манжеты, а датчик выдоха через генератор низкочастотных колебаний подключен к управляющему входу второго пневмоклапана, установленного в пневматической линии между источником сжатого воздуха и вибраторами брюшной манжеты.

